Nachdruck verboten.
Übersetzungsrecht vorbehalten.

Das Plankton des Ammersees (Oberbayern) im Juli 1918

nebst einigen Bemerkungen über seine Cladoceren *Daphne longispina var. hyalina, Daphne longispina var. galeata* und *Bosmina coregoni.*

Von

Georg Fritz.

Mit 5 Abbildungen im Text.

Der Ammersee liegt, westlich von München, zwischen bayerischen Alpen und Donau auf der oberbayerischen Hochfläche (533 m über dem Meeresspiegel). Seine größte Tiefe beträgt 79 m. Er wird von der Ammer gespeist, die im Ammergebirge (bayerische Alpen) entspringt und dem See bei häufig eintretendem Hochwasser gewaltige weißgraue Tonmassen zuführt. Die Ammer verläßt als Amper im Norden wieder den See (s. Kartenskizze Fig. A).

Die folgende Planktonliste enthält das Ergebnis von 3 Fängen aus dem Ammersee im Laufe des Monat Juli 1918 und zwar eines Vertikalfanges vom 5. Juli aus 25 m Tiefe (in Ermangelung einer längeren Leine) und von 2 Horizontalfängen vom 20. und 27. Juli an den auf der Kartenskizze bezeichneten Stellen des Sees.

Bei allen 3 Fängen war die erbeutete Planktonmenge äußerst gering.

Die Proben wurden mit Formol konserviert, wodurch einige wenige Organismen (1 Rädertier und Protozoen) schrumpften und

deshalb unbestimmbar wurden. Dieselben sind also unberücksichtigt geblieben.

Für die Reihenfolge der einzelnen Komponenten war die Häufigkeit ihres Vorkommens maßgebend. Die das Plankton beherrschenden Formen habe ich unterstrichen. Die Namen einiger Organismen habe ich in Klammern gesetzt, da sie, keine echten Planktonwesen, wohl nur aus der litoralen Zone oder durch die Ammer zufällig in die limnetische Region gelangt sind.

Planctonliste.

Copepoda

Diaptomus sp.
Cyclops sp.
Nauplius

Cladocera

Daphne longispina var. hyalina f. pellucida P. E. Müller (ziemlich häufig)
Daphne longispina var. galeata Sars (ziemlich häufig)
Bosmina coregoni kessleri (Uljanin) (ziemlich häufig)
Diaphanosoma brachyurum (Liévin) (vereinzelt)
Leptodora kindtii (Focke) (vereinzelt)
Bythotrephes longimanus Leydig (vereinzelt)
Bosmina longirostris f. brevicornis (Hellich) (selten)
(*Alonella nana* Baird) (sehr selten)
(*Pleuroxus uncinatus* Baird) (sehr selten)

Rotatoria

Polyarthra platyptera Ehrbg. (häufig)
Notholca longispina Kellic (häufig)
Ploesoma truncatum Lev. (ziemlich häufig)
Asplanchna priodonta Gosse (vereinzelt)
Anuraea cochlearis Gosse (vereinzelt)
Rattulus capucinus Wierzeiski et Zach. (vereinzelt)

Ciliata

Vorticella sp. (in Kolonien auf *Anabaena*-Hüllen sitzend) (vereinzelt)

Sarcodina

Acanthocystis lemani Penard (vereinzelt)

Flagellatae

Dinobryon sociale Ehrenberg
— *divergens* Imhof
— *divergens* Imhof *angulatum*
— *divergens* Imhof *schauinslandii*
} (vereinzelt)

Peridiniaceae

Ceratium hirundinella Bergh (massenhaft)
Ceratium cornutum Clap. et Lachm. (sehr häufig)
Peridinium cinctum (Müll.) Ehrenberg (selten)

Chlorophyceae

Nephrocytium aghardianum Naeg. (selten)
Dictyosphaerium pulchellum Woolle (selten)

Diatomaceae

Fragillaria crotonensis (Edw.) Kitton (sehr häufig)
Synedra acus var. angustissima Grunow (häufig)
Asterionella gracillima (Hantz.) Heib. (ziemlich häufig)
Cyclotella Kütz. *sp.* (vereinzelt)
Tabellaria fenestrata (Lyngb.) Kütz (sehr selten)
(*Synedra actinastroides* Lemm.) auf *Diaptomus* (sehr selten)

Cyanophyceae

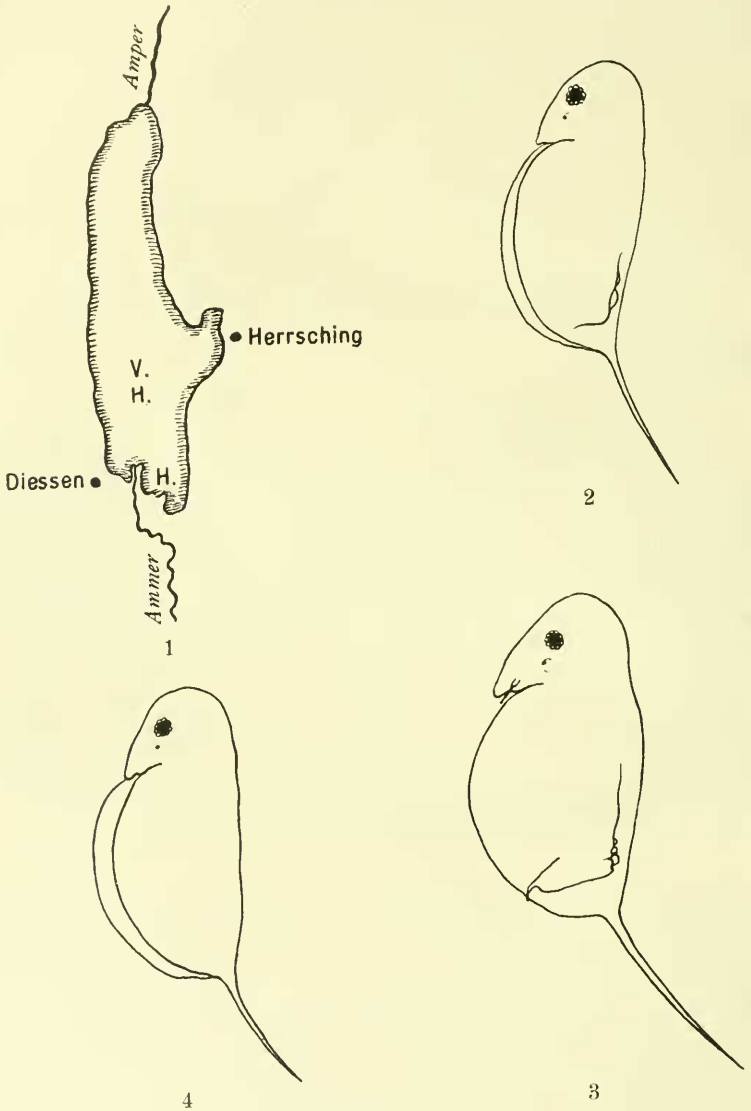
Anabaena flos aquae (Lyngb.) Bréb. (vereinzelt).

Wenn ich nun einiges zur Morphologie, Systematik und Biologie der Ammersee-Cladoceren bemerke, so muß ich vorausschicken, daß meine Beurteilung der genannten Verhältnisse aus den oben erwähnten wenigen Fängen (mit ihrem geringen quantitativen Ergebnis) keineswegs abschließend sein kann. Ich habe weder vorher noch nachher Gelegenheit gehabt, Plankton-Proben aus dem Ammersee zu untersuchen, geschweige denn streng zyklische Studien über Morphologie und Biologie der limnetischen Organismen dieses Sees anzustellen, die einzig und allein zu einem definitiven Urteil berechtigen würden. Ich werde später eine ausführliche Monographie des Ammersees, unter besonderer Berücksichtigung seiner Daphniden und Bosminen, folgen lassen.

Über *Daphne hyalina* und *Daphne galeata*.

Ich habe in den Fängen nur jüngere Weibchen (ohne Eier) dieser beiden Daphniden finden können. Aus diesem Grunde verzichte ich auf genauere Kopfmessungen. Wenn ich trotzdem auf morphologische und systematische Verhältnisse eingehe, so bin ich dazu bestimmt worden, weil es sich immerhin um Hochsommertiere handelt, die, in bezug auf ihre interessante wie komplizierte Gestaltung (namentlich bei *D. galeata*) wohl einer näheren Betrachtung wert sind. Aus der allerdings auffallenden Tatsache, daß sich in

den Fängen, namentlich dem Vertikalfang, keine ausgewachsenen, geschlechtsreifen Weibchen fanden, geht hervor, daß im Juli 1918 im Ammersee ein Minimum in der Entwicklung vorhanden war oder



Textfig. A.

aber, daß sich die älteren Tiere zurzeit der Fänge (nachmittags gegen 6 Uhr) in erheblich größerer Tiefe (als 25 m) aufhielten.

Ich lege der nachfolgenden Behandlung der Morphologie und Systematik dieser beiden Daphniden das Burkhardt'sche System (Burckhardt, 1900) (s. auch Keilhack, 1909) zugrunde. Die Processus abdominales sind bei allen genannten Varietäten teils nicht, teils wenig, teils ziemlich, niemals aber voll entwickelt (bei *D. galeata* mehr als bei *D. hyalina*).

Bei *Daphne hyalina* gestaltet sich die Einreihung in das System einigermaßen einfach: Die im Juli 1918 im Ammersee gefundene *D. hyalina* muß als forma *pellucida* P. E. Müller angesprochen werden. Eventuell ist bei einigen Exemplaren Neigung zu forma *rotundifrons* vorhanden, von der *pellucida* nur eine Vorstufe sein soll.

1. Crista ziemlich weit ausgedehnt.

2. Kopfkontur teils einen einheitlichen Bogen bildend, teils mit einer stärkeren Konvexität vor dem Auge, teils mit einer solchen zwischen Auge und Schnabelspitze. (Also zu *rotundifrons* neigend.) Diese 3 Abweichungen des Kopfkonturs sind ziemlich gleichmäßig vertreten; vielleicht ist die Form mit dem einen einheitlichen Bogen bildenden Kopfkontur häufiger.

3. Rostrum ziemlich lang, stumpflich (s. Fig. A 2, 3, 4).

Daphne galeata.

(Fig. B u. C.)

Wesentlich komplizierter gestalten sich die morphologischen Verhältnisse und damit die Systematik bei den der „*galeata*-Gruppe" zuzurechnenden Tieren.

2 Formen innerhalb der Ammersee-*galeata*-Gruppe sind deutlich zu unterscheiden. Ich benenne sie: forma *a* und forma *b*, ich habe auch die Figg. B u. C so signiert.

Forma *a* ist wesentlich häufiger als forma *b*.

Beschreibung des Kopfes von forma *a*.

Crista außerordentlich weit in der Längsachse des Tieres ausgedehnt, teils nach vorn schmaler werdend, teils breiter ausladend.

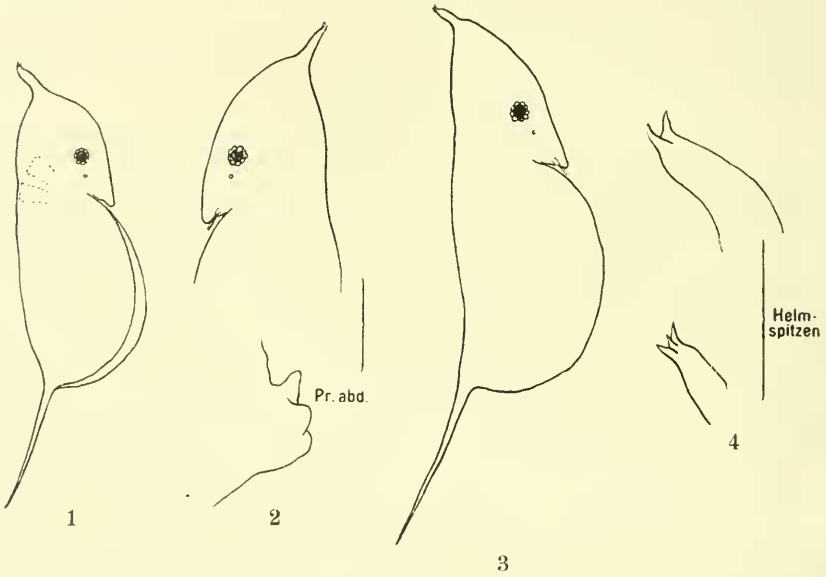
Helmspitze nicht allmählich aus der Crista hervorgehend, sondern fast unvermittelt aufgesetzt, fingerförmig in einem Winkel von 45° dorsalwärts gerichtet, meist leicht nach hinten umgebogen, an der Spitze mit 2—3 Zähnchen versehen, die nach vorn gerichtet sind (s. Fig. B, 4).

Ventralkontur des Kopfes einen gleichmäßigen Bogen bildend von der Schnabelspitze bis zum Ansatz der Helmspitze.

Rostrum stumpflich, weit nach hinten gezogen, so daß Ventralkontur und hinterer Kopfrand einen mehr oder weniger spitzen Winkel bilden.

Nebenauge sehr deutlich und schwarz.

Nur jüngere Weibchen mit wenig entwickelten Processus abdominales.



Textfig. B. forma *a*.

Beschreibung des Kopfes von forma *b*.

Crista ebenfalls sehr weit ausgedehnt, in der Längsachse des Tieres, breiter ausladend als bei forma *a*.

Ventralkontur deshalb stark konvex; zwischen Auge und Schnabelspitze eine seichte, aber deutliche, gleichmäßige Konkavität. (Im Gegensatz zu forma *a*.)

Dorsalkontur ebenfalls konvex, mit einer deutlichen Einbuchtung an der Grenze zwischen Kopf und dorsalem Schalenrand.

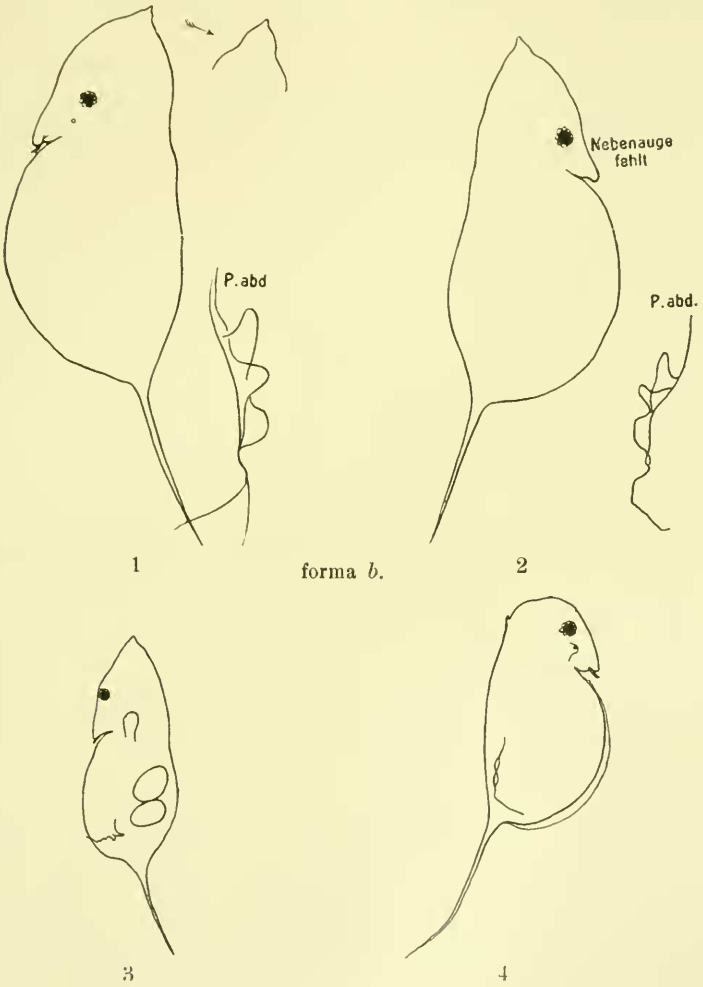
Vorderer Kopfkontur ziemlich allmählich in eine breite, kurze, pyramidenförmige, leicht undulierte Helmspitze übergehend, die wenig dorsalwärts gerichtet ist. Diese stets fast spitz, ohne Zähnchen.

Rostrum stumpf, lang und nach hinten gezogen.

Nebenauge undeutlich, grauer als bei forma *a*, manchmal nicht erkennbar.

Forma *b*: größere und beinahe ausgewachsene Weibchen (aber ohne Eier).

Processus abdominales ziemlich entwickelt:



Textfig. C.

Wenn man, mit Burckhardt, davon ausgehen und bei Einreihung in das System eine der Burckhardt'schen *hyalina*-Formen, betreffend den Bau des Kopfes, zugrunde legen will, um dann die Helmspitze

aufzusetzen (s. Burckhardt, 1900, p. 500), so könnte man wohl nur die *Daphne hyalina* forma *eylmanni*, also *galeata* forma *pavesii* und forma *notodon* heranziehen (s. Burckhardt, 1900, p. 502 u. 503). Jedoch ist die Crista der Ammersee-Formen *a* und *b* noch höher ausgedehnt als bei den zitierten Burckhardt'schen *hyalina*- und *galeata*-Formen. Vor allem aber ist bei forma *a* überhaupt keine Konkavität zwischen Rostrum und Auge vorhanden, bei forma *b* nur eine sehr seichte und anders geartete als bei den Burckhardt'schen Formen. Ferner ist Aufbau und Form der Helmspitzen der Ammersee-*galeata*-Formen so charakteristisch, daß (außer für forma *b* die *D. galeata* f. *pavesii*) keine der Burckhardt'schen *galeata*-Formen in Betracht kommt.

Lilljeborg (1901) bildet auf tab. 18, fig. 6, Text p. 120, eine *galeata*-Form aus dem Walloxensee in Uplandia ab (Fig. C3), zu der er schreibt: femina adulta aestivalis, ocello carens, et ad Hyalodaphniam (forma *berolinensis*) vergens. Ich möchte meine Ammersee-forma *b* in Beziehung zu dieser Lilljeborg'schen Form bringen. Die Neigung zu *Daphne cucullata* (*Hyalodaphnia*) ist bei forma *b* unverkennbar, sowohl was die Kopf- und Helmform, als auch was das undeutliche, manchmal nicht vorhandene Nebenauge anbetrifft.

Bei der Burckhardt'schen *galeata* f. *pavesii*, der Lilljeborg'schen oben zitierten Walloxensee-Form und meiner Ammersee-forma *b* dürfte es sich also um individuelle und lokale Varietäten derselben Form handeln.

Was Ammersee-forma *a* anbelangt, so habe ich in der mir zugänglichen Cladoceren-Literatur keine Beschreibung oder Zeichnung einer dieser forma *a* ähnlichen Form finden können.

Ich habe im Ammersee nun noch eine *Daphnia* gefunden (provisorisch forma *c* benannt), die der Burckhardt'schen forma *notodon* (s. Burckhardt, tab. 19, fig. 10) entspricht, wenigstens was das kleine Dörnchen am Dorsalkontour des Kopfes betrifft (s. Fig. C4 forma *c*). Bei dem ausgesprochenen Jugendstadium der forma *c* (Processus abdominales völlig unentwickelt, Körperlänge exklus. Spina 728 μ) mußte das Tier, nach Burckhardt, als forma *notodon* juvenis bezeichnet, somit also der *galeata*-Gruppe zugeteilt werden.

Ich habe in den 3 Fängen aus dem Ammersee nur eine einzige solche Form beobachtet, habe also kein definitives Urteil über die Berechtigung dieser Zuziehung zur *galeata*-Gruppe. Sollte dieses winzige Dörnchen nur bei *hyalina*-Jugendformen auftreten und aus diesem Dörnchen sich keine ausgesprochene Helmspitze entwickeln,

die diese Form zu einer *D. galeata* stempeln würde, so müßte man meiner Meinung nach forma *c* zur *hyalina*-Gruppe, nicht aber zur *galeata*-Gruppe ziehen. Diese meine Ansicht wird durch folgendes bekräftigt: Hartwig (in: Plön, Forschungsber., Vol. 5, p. 133 und 146) schreibt zu *Daphne hyalina* aus dem Zenssee: hin und wieder hatten die Stücke (auch erwachsene Weibchen mit Eiern im Brutraum!) unmittelbar hinter dem Scheitel ein Zähnchen.

Ferner Eylmann (1886 p. 32) zu *D. hyalina*, daß man bei jungen Individuen auf der oberen und vorderen Seite des Kopfes häufig kleine nach vorn gerichtete Dornen finde.

Immerhin kann man erst nach eingehendem Studium der Jahres-Cyclomorphose dieser Dörnchen-Form in eine kritische Behandlung des Gegenstandes eintreten.

Die Feststellung, ob es sich bei *a* und *b* um neue Formen, um individuelle oder lokale Varietäten, um Zwischenformen von schon beschriebenen oder unbeschriebenen Formenreihen handelt, die Einfügung in ein System, überhaupt eine weitere Ausarbeitung dieser überaus komplizierten Materie ist mir zur Zeit nicht möglich, da es mir an systematisch das ganze Jahr über dem Ammersee entnommenem Vertikal-Plankton-Material fehlt. Außerdem wäre es übereilt und gefährlich, in Anbetracht der immerhin ausgesprochenen Jugendformen ein Urteil fällen zu wollen.

Jedenfalls sind die systematischen Verhältnisse des gesamten Formenzyklus der *Daphne hyalina* vor allem aber der *D. galeata* noch so unklar (die letztere anscheinend wenig häufig und deshalb nur kärglich beobachtet und beschrieben), daß es wohl der Mühe wert ist, dieser Materie ein besonders eingehendes Studium zu widmen. Meiner Ansicht nach kann dieses Studium aber nur dann zu dem beabsichtigten Enderfolg absoluter Klarstellung des Entwicklungsganges der Formenkreise von *D. hyalina* und *galeata* und damit zum Aufbau eines endgültigen Systems führen, wenn die individuelle lokale und temporale Variabilität der betreffenden Individuen in dem dafür in Betracht kommenden See (wie in diesem Falle im Ammersee) mehrere Jahre hindurch, Monat für Monat, systematisch erforscht wird, unter gleichzeitiger Zuziehung und Berücksichtigung ähnlichen Materials aus demselben Verbreitungsgebiet und aus anderen Verbreitungsgebieten, also auch unter Berücksichtigung tiergeographischer Verhältnisse.

Jede beobachtete Form (auch wenn sie sehr häufig ähnlich vertreten ist) muß stets mit dem gleichen Zeichenapparat ge-

zeichnet, dann gemessen, alle diagnostischen Merkmale genau beschrieben und alle Hauptstufen der Entwicklungsreihen nebst den besonderen Merkmalen eventuell noch photographiert werden. Diese Arbeiten müssen stets unter denselben Verhältnissen, was Objektive, Vergrößerung usw. anbelangt, vorgenommen werden, so daß sich schon durch die große Menge der Zeichnungen (und etwaiger Photogramme) die Entwicklungsreihen der betreffenden Formen notwendig ergeben müssen.

Ferner ist es nötig, Züchtungsversuche anzustellen, um auch auf diesem Wege individuelle, lokale und temporale Veränderungsmöglichkeiten studieren zu können. Wenn auch in diesem Falle die Lokalität, trotz aller Sorgfalt, ähnliche Verhältnisse wie im See selbst zu schaffen, andere Lebensbedingungen aufweist als das freie Element, so werden sich doch aus den für diese spezielle Lokalität resultierenden morphologischen Veränderungen der darin gezüchteten Cladoceren wichtige Beobachtungen machen und damit Rückschlüsse auf die in Frage stehenden Probleme in der freien Natur ziehen lassen.

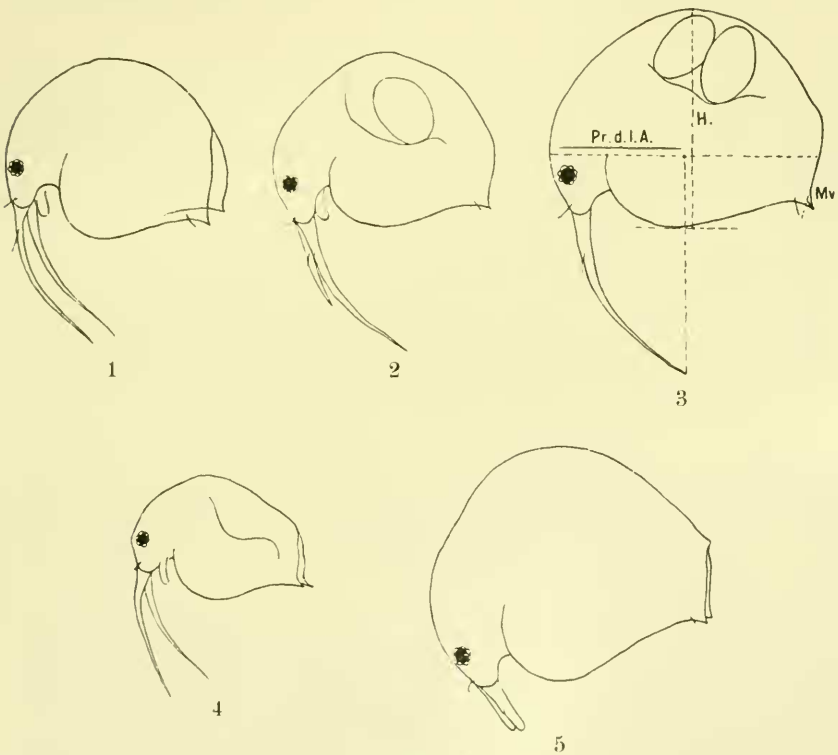
Diese programmatischen Ausführungen gelten auch für die nun noch kurz zu besprechende:

Bosmina coregoni des Ammersees.
(Fig. D.)

Mit Rühe's (1912) Monographie des Genus *Bosmina* und zwar *Bosmina coregoni* im baltischen Seengebiet, ist die Erforschung dieser interessanten Cladocere wenigstens so weit gediehen, daß es heute in vielen Fällen schon möglich ist, insbesondere Hochsommerweibchen (wie die hier vorliegenden) einigermaßen zu bestimmen und sie einer Gruppe einzufügen oder wenigstens zu nähern, ohne erst die gesamte Jahres-Cyclomorphose beobachtet zu haben. Allerdings ist, wie schon erwähnt, das eingehende Studium der Cyclomorphose letzten Endes unerläßlich, wenn man, in Anbetracht der morphologischen Veränderungsmöglichkeiten einer *Bosmina*, mit absoluter Bestimmtheit ihre Zugehörigkeit behaupten will. (Besonders wenn es sich nicht um Hochsommerweibchen handelt.)

Ich gebe im folgenden eine Maßtabelle meiner Ammersee-*Bosmina coregoni* nach der Burckhardt'schen Methode, also absolute Körperlänge in μ, während alle anderen Werte relativ sind, von der angenommenen Körperlänge: 1000 umgerechnet.

Vorerst noch eine Erklärung der Abkürzungen:
abs. K. L. = absolute Körperlänge in μ.
rel. K. L. = relative Körperlänge.
H. = relative Körperhöhe.
Mu. = relative Länge des Mucro (Schalenstachels).
O. = relative Größe des Auges.
Ro. = rel. Länge des Rostrums vom Augenzentrum zur Schnabelspitze.
I. A. = relative Länge der 1. Antennen (von der Schnabelspitze bis zur Insertion der Riechstäbchen und von dieser zur Antennenspitze).
Pr. = Projektion der 1. Antennen auf die Längsachse des Tieres (s. Fig. D 3).



Texttig. D.

Die Zahlen 1—6 bedeuten 6 gemessene Weibchen mit parthenogenetischen Eiern.

Jedes einzelne Tier kommt etwa 10 beobachteten weiteren Tieren derselben Größe gleich.

Bosmina	1	2	3	4	5	6
abs. K. L.	400 μ	408 μ	444 μ	471 μ	506 μ	524 μ
rel. K. L.	1000	1000	1000	1000	1000	1000
H	839	793	915	890	852	813
Ma.			20 bis 40			
O.	54	86	67	78	73	70
Ro.	190	190	186	172	162	155
I. A.	786	793	847	719	852	714
Pr.	536	603	678	422	764	514

Zahl der Incisuren an der 1. Antenne 16—19.

Nach diesem Befund, den sonstigen diagnostischen Merkmalen (die ich unbeschrieben lasse, da sie großenteils aus den beigegebenen Zeichnungen hervorgehen) und dem Gesamthabitus bezeichne ich die Ammersee-*Bosmina* als

Bosmina coregoni mixta

und möchte sie zu Rühe's *subsp. kessleri* (Uljanin) ziehen. Rühe teilt die (hier in Betracht kommenden) europäischen Formen der *Mixta*-Gruppe ein in die:

Subsp. kessleri (H = 770—900)
- *acrocoregoni* (H = 885—983)
- *lilljeborgii* (H = 1000 und mehr),

die sich eng aneinander reihen, aber sich betreffs der relativen Schalenhöhe voneinander unterscheiden.

Ich stelle nun die Maße der Rühe'schen *Bosmina coregoni kessleri* meinen Maßen gegenüber:

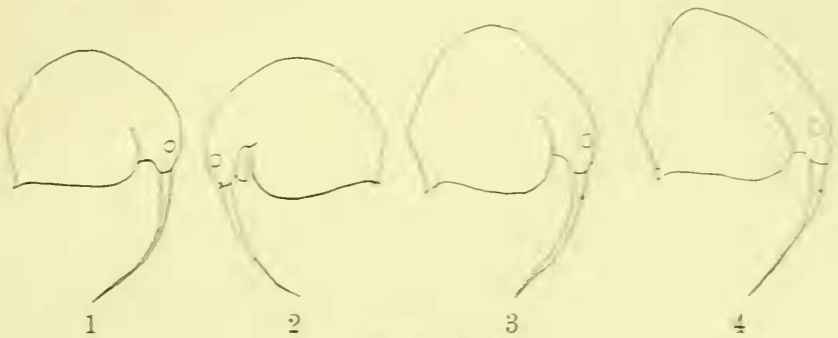
	Rühe	Ammersee
abs. K. L.	560–900 μ	400—524 μ
H. rel.	770—900	793—915
Ma. rel.	50—80	20—40
O. rel.	60—80	54—86
Ro. rel.	130—170	190—155
I. A. rel.	550–900	719–852
Pr. rel.	500—700	422—764

Die absolute Länge des Rostrum ist bei allen Ammersee-Tieren verschiedener Größe fast gleich. Das Rostrum wird also bei zunehmender Körpergröße relativ kürzer. Aus den Rühe'schen Maßtabellen (s. Rühe, 1912. p. 129 u. 130) der baltischen *kessleri*-Formen geht das Gegenteil hervor.

Aus der obigen Vergleichs-Tabelle ist noch zu ersehen, daß die Ammersee-*Bosmina* erheblich kleiner ist als die baltische *Bosmina*.

Mucro ist etwas kürzer als bei Rühe. Die sonstigen Maße stimmen überein.

Die jungen Tiere haben eine wesentlich geringere relative Schalenhöhe und längere, nach hinten gerichtete Mucronen. Stirn vor dem Auge vorgewölbt (s. Fig. D 4).



Textfig. E.

Rühe teilt das europäische Verbreitungsgebiet der *Bosmina coregoni* tiergeographisch in drei Teile, nämlich ein nordeuropäisches, ein baltisches und ein alpines Verbreitungsgebiet.

Davon ausgehend gehört der Ammersee in das alpine Verbreitungsgebiet.

Es ist in tiergeographischer Hinsicht vielleicht nicht ganz zulässig, eine Tierform des alpinen Gebietes mit einer solchen des baltischen Gebietes in Beziehung zu bringen.

Es liegt näher, den Versuch einer Identifizierung der Ammersee-*Bosmina* mit Burckhardt's (1900) Schweizer Formen vorzunehmen, zumal ein Vergleich der zoologischen Planktonlisten der schweizerischen Seen mit der Ammersee-Planktonliste weitgehende Übereinstimmung in der Zusammensetzung des Zooplanktons zeigt.

Ich würde also versuchen müssen, die Ammersee-*Bosmina* der Burckhardt'schen *acrocoregoni*-Gruppe einzufügen, wenigstens nach

der Charakterisierung, die Burckhardt von seinen *acrocoregoni*-Formen gibt (s. B. 1900, p. 558—561 u. 634 f.). Jedoch ist es schwer möglich die Burckhardt'schen Figuren seiner *acrocoregoni*-Varietäten aus dem Pfäffiker- und Baldegger-See (s. Fig. E 3 u. 4) in Beziehung zu meiner Ammersee-*Bosmina* zu bringen, während sich die Rühe'schen *kessleri*-Formen durchaus mit meinen Figuren identifizieren lassen. Um dies zu zeigen, fügte ich meinen Zeichnungen die von Burckhardt und Rühe bei (Fig. E 3, 4 + 1, 2).

Die Lilljeborg'sche, also schwedische *Bosmina mixta var. humilis*, die zum Vergleich hier noch herangezogen werden muß, kommt wegen ihrer stark vorgewölbten Stirn nicht in Betracht, nur könnte man seine *var. humilis* auf tab. 52, fig. 5 u. Fig. E 2 erwähnen, die (auch ein Hochsommerweibchen = 18. August) ziemliche Ähnlichkeit mit meinen Ammersee-Formen besitzt. Auch Rühe (1912, p. 42, Anm. 1) zitiert diese Lilljeborg'sche *humilis*-Form und betrachtet sie mit Recht als eine Übergangsform von Lilljeborg's *Bosmina mixta var. humilis* zur *Bosmina kessleri*.

Dies zur Begründung, daß ich meine Ammersee-*Bosmina* als *Bosmina coregoni kessleri* (Uljanin) vorläufig bezeichnen möchte. Es bleiben in dieser Beziehung die gesamten Burckhardt'schen Forschungsergebnisse über *Bosmina coregoni* im alpinen Verbreitungsgebiet, die in der Fortsetzung der großen Monographie des *Genus Bosmina* niedergelegt werden sollen und meine eigenen Spezial-Ammersee-Forschungen abzuwarten.

In einem einzigen Exemplar fand ich eine *Bosmina*, die ich anfänglich als *Bosmina coregoni globosa* (Lilljeborg) anzusprechen geneigt war (s. Fig. D 5).

Die typische *Bosmina globosa* ist bisher nur in Schweden von Lilljeborg gefunden worden. Keilhack (1909) behauptet, auch im Sakrower-See bei Berlin *Bosmina globosa* gefunden zu haben. Rühe hält diese Identifizierung für gewagt und zweifelhaft (extreme Varietät von *Bosmina coregoni crassicornis* [*microps*]).

Trotzdem sich oft faunistische Beziehungen zwischen den nordeuropäischen Gewässern und den alpinen Gewässern herausstellen, die Möglichkeit des Vorkommens der *Bosmina globosa* im Ammersee also durchaus nicht von der Hand zu weisen ist, so bin ich doch zu dem Schluß gekommen, daß das fragliche Exemplar nur die oben beschriebene *Bosmina coregoni kessleri* ist, bei der es sich, betreffs

der abnorm kurzen 1. Antennen, nur um eine individuelle pathologische Aberration handeln kann.

Vor allem ist ein deutlicher, wenn auch kurzer Mucro vorhanden, im Gegensatz zur typischen *Bosmina globosa*, deren ventrocaudale Schalenecke abgerundet ist.

Alle Maße und morphologischen Verhältnisse stimmen mit den oben angegebenen Maßen und Charakteren meiner Ammersee-*kessleri*-Formen überein, bis auf die dorsocaudale Schalenecke, die bei dem anormalen Individuum aus einem kleinen, nach hinten gerichteten Vorsprung besteht, während sie bei den Haupt-*kessleri*-Formen durchaus rundlich-eckig, zum Teil beinahe verwischt ist.

Maße.

Absolute Körperlänge	515 μ
H. relativ	860
Rostrum relativ	155
I. Ant. relativ	190

Da es sich nur um ein einzelnes Exemplar handelt, sind weitere Schlüsse vorläufig unzulässig.

Literaturverzeichnis.

Burckhardt (1900), Faunistische und systematische Studien über das Zooplankton der größeren Seen der Schweiz und ihrer Grenzgebiete, in: Rev. Suisse Zool., Vol. 7.

Ekman (1904), Die Phyllopoden, Cladoceren und freilebenden Copepoden der nordschwedischen Hochgebirge, in: Zool. Jahrb., Vol. 21, Syst.

Eylmann (1886), Beitrag zur Systematik der europäischen Daphniden, in: Ber. naturf. Ges. Freiburg i. Br., Vol. 2.

Hartwig (1897), Zur Verbreitung der niederen Crustaceen in der Provinz Brandenburg, in: Forschungsber. Plön, Vol. 5.

Keilhack (1909), Phyllopoda, in: Süßwasserfauna Deutschlands, hrsgeg. von Brauer, Heft 10, Jena.

Leydig (1860), Naturgeschichte der Daphniden, Tübingen.

Lilljeborg (1901), Cladocera Sueciae, Upsala.

Richard (1895), Révision des Cladocères, part 1, in: Ann. Sc. nat. (7), Zool., Vol. 18.

— (1896), Révision des Cladocères, part 2, ibid. (8), Vol. 2.

Rühe (1912), Monographie des Genus Bosmina. A. Bosmina im baltischen Seengebiet, in: Zoologica (Chun), Stuttgart 1912.

Stenroos (1895), Die Cladoceren der Umgebung von Helsingfors, in: Acta Soc. Fauna et Flora Fennica, Vol. 11, No. 2.

Stingelin (1895), Die Cladoceren der Umgebung von Basel, in: Rev. Suisse Zool., Vol. 3.

— (1897), Ueber jahreszeitliche, individuelle und lokale Variation bei Crustaceen etc., in: Fortschungsber. Plön, Vol. 5.